

Domínios Conhecimentos	Aprendizagens Essenciais
<p>CONHECIMENTO SUBSTANTIVO</p> <p>CONHECIMENTO PROCESSUAL</p> <p>CONHECIMENTO EPISTEMOLÓGICO</p>	<p><b>TERRA, UM PLANETA COM VIDA</b></p> <p>Explicar as principais condições da Terra que permitiram o desenvolvimento e a manutenção da vida, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Ciências FísicoQuímicas);</p> <p>Interpretar gráficos da evolução da temperatura e do dióxido de carbono atmosférico ao longo do tempo geológico;</p> <p>Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra;</p> <p>Distinguir o sistema Terra dos seus subsistemas, identificando as potencialidades dos mesmos na geração da vida na Terra;</p> <p>Analisar criticamente o papel das rochas e do solo na existência de vida no meio terrestre e dos subsistemas na manutenção da vida;</p> <p>Distinguir células eucarióticas de células procarióticas em observações microscópicas.</p> <p>Reconhecer a célula como unidade básica dos seres vivos, identificando os principais constituintes das células eucarióticas;</p> <p>Distinguir os níveis de organização biológica dos seres vivos e dos ecossistemas.</p> <p><b>SUSTENTABILIDADE NA TERRA</b></p> <p>Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo;</p> <p>Relacionar os fatores abióticos - luz, água, solo, temperatura – com a sua influência nos ecossistemas, apresentando exemplos de adaptações dos seres vivos a esses fatores e articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia).</p> <p>Interpretar a influência de alguns fatores abióticos nos ecossistemas, em geral, e aplicá-la em exemplos da região envolvente da escola;</p> <p>Distinguir interações intraespecíficas de interações interespecíficas e explicitar diferentes tipos de relações bióticas;</p> <p>Interpretar informação relativa a dinâmicas populacionais decorrentes de relações bióticas, avaliando as suas consequências nos ecossistemas.</p> <p>Sistematizar cadeias tróficas de ambientes aquáticos e terrestres predominantes na região envolvente da escola, indicando formas de transferência de energia. Interpretar cadeias tróficas, partindo de diferentes exemplos de teias alimentares;</p> <p>Analisar criticamente exemplos de impactes da ação humana que condicionem as teias alimentares, discutindo medidas de minimização dos mesmos nos ecossistemas.</p> <p>Explicar o modo como as atividades dos seres vivos (alimentação, respiração, fotossíntese) interferem nos ciclos de matéria e promovem a sua reciclagem nos ecossistemas;</p>

<p>CONHECIMENTO SUBSTANTIVO</p> <p>CONHECIMENTO PROCESSUAL</p> <p>CONHECIMENTO EPISTEMOLÓGICO</p>	<p>Interpretar as principais fases dos ciclos da água, do carbono e do oxigénio, com base em informação diversificada (notícias, esquemas, gráficos, imagens) e valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia e Ciências Físico-Químicas);</p> <p>Analisar criticamente exemplos teoricamente enquadrados acerca do modo como a ação humana pode interferir nos ciclos de matéria e afetar os ecossistemas;</p> <p>Caracterizar as fases de uma sucessão ecológica em documentos diversificados sobre sucessões ecológicas primárias e secundárias.</p> <p>Discutir causas e consequências da alteração dos ecossistemas, justificando a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e do modo como a sua gestão pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável;</p> <p>Discutir opções para a conservação dos ecossistemas e o seu contributo para as necessidades humanas, bem como a importância da ciência e da tecnologia na sua conservação.</p> <p>Distinguir catástrofes de origem natural de catástrofe de origem antrópica, identificando as causas das principais catástrofes de origem antrópica e valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia);</p> <p>Explicar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas podem afetar os ecossistemas;</p> <p>Interpretar a influência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos;</p> <p>Discutir medidas que diminuam os impactes das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos ecossistemas, em geral, e nos ecossistemas da zona envolvente da escola, em particular;</p> <p>Distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos e recursos renováveis de recursos não renováveis.</p> <p>Caracterizar diferentes formas de exploração dos recursos naturais, indicando as principais transformações dos recursos naturais;</p> <p>Discutir os impactes da exploração/transformação dos recursos naturais e propor medidas de redução dos mesmos e de promoção da sua sustentabilidade.</p> <p>Relacionar o papel dos instrumentos de ordenamento e gestão do território com a proteção e a conservação da Natureza;</p> <p>Sistematizar informação relativa a Áreas Protegidas em Portugal e no mundo, explicitando medidas de proteção e de conservação das mesmas;</p> <p>Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da Natureza existentes em Portugal;</p> <p>Explicar a importância da recolha, do tratamento e da gestão sustentável de resíduos e propor medidas de redução de riscos e de minimização de danos na contaminação da água procedente da ação humana.</p> <p>Relacionar a gestão de resíduos e da água com a promoção de um desenvolvimento sustentável;</p> <p>Analisar criticamente os impactes ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das populações humanas.</p>
---	--

Descritores do perfil de desempenho do aluno	Ações estratégicas:
Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)	<p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; - seleção de informação pertinente;</li> <li>- organização sistematizada de leitura e estudo autónomo;</li> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado;</li> <li>- estabelecer relações intra e interdisciplinares.</li> </ul>
Criativo (A, C, D, J)	<p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- imaginar hipóteses face a um fenómeno ou evento; - conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- imaginar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema; - criar um objeto, texto ou solução face a um desafio;</li> <li>- analisar textos ou outros suportes com diferentes pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio;</li> <li>- fazer previsões;</li> <li>- usar modalidades diversas para expressar aprendizagens (por exemplo, imagens);</li> <li>- criar soluções estéticas criativas e pessoais.</li> </ul>
Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater contra-argumentos);</li> <li>- organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados;</li> <li>- discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;</li> <li>- analisar textos com diferentes pontos de vista;</li> </ul>

Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;</li> <li>- problematizar situações;</li> <li>- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspectiva disciplinar e interdisciplinar.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva;</li> <li>- incentivo à procura e aprofundamento de informação;</li> <li>- recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo.</li> </ul>
Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	<p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes;</li> <li>- promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões;</li> <li>- confrontar ideias e perspetivas distintas sobre abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global.</li> </ul>
Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	<p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de síntese;</li> <li>- tarefas de planificação, de revisão e de monitorização;</li> <li>- registo seletivo;</li> <li>- organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);</li> <li>- elaboração de planos gerais, esquemas;</li> <li>- promoção do estudo autónomo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>



Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	<p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- a assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;</li><li>- organizar e realizar autonomamente tarefas;</li><li>- assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;</li><li>- a apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação;</li><li>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e das funções que assumiu.</li></ul>
Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)	<p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</li><li>- posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li><li>- disponibilidade para o autoaperfeiçoamento</li></ul>

Nível de Desempenho	Conhecimento Substantivo	Conhecimento Processual	Conhecimento epistemológico
5	Apresenta sólidos conhecimentos científicos, dominando as leis e os modelos científicos. Consolida e aprofunda os conhecimentos que já possui. Articula conhecimentos adquiridos relacionando os assuntos.	Adquire conhecimentos através da execução de experiências e de pesquisa bibliográfica. Interpreta resultados e representações gráficas. É capaz de planejar investigações e, de forma autônoma, chegar a conclusões, fundamentando-as. É ainda capaz de tomar decisões para resolver problemas	Ouve, interage, argumenta e aceita diferentes pontos de vista. Utiliza linguagem científica correta na argumentação e evidencia pensamento crítico e criativo.
4	Apresenta sólidos conhecimentos científicos, dominando, de um modo geral, as leis e os modelos científicos. Articula os conhecimentos adquiridos.	Adquire conhecimentos através da execução de experiências e é capaz de interpretar resultados e representações gráficas.	
3	Revela conhecimento científico, embora pouco aprofundado, e dificuldade em relacionar e articular assuntos.		
2	Não adquiriu suficiente conhecimento científico que permita relacionar assuntos e progredir no estudo.	Adquire alguns conhecimentos através da execução de experiências mas revela dificuldade na interpretação de resultados e representações gráficas.	Raramente ouve, interage, argumenta e aceita diferentes pontos de vista, de forma correta, não assumindo uma linguagem científica correta.
1		É incapaz de adquirir conhecimentos através da execução de experiências e revela muita dificuldade na interpretação de resultados e representações gráficas.	

Tipologia de instrumentos de avaliação: teste escrito, questão de aula, relatório, poster científico, guião da visita de estudo, trabalho de pesquisa, construção de maquetes ou modelos, trabalho de projeto, grelhas de avaliação, avaliações orais e outros que o docente considere pertinentes.